

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND

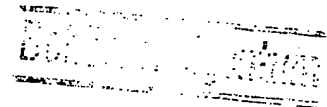


DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 37 06 301 C 1

⑤1 Int. Cl. 4:
B 66 C 23/64

②1 Aktenzeichen: P 37 06 301.4-22
②2 Anmeldetag: 24. 2. 87
④3 Offenlegungstag: —
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 15. 10. 87



DE 37 06 301 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:
Mannesmann AG, 4000 Düsseldorf, DE

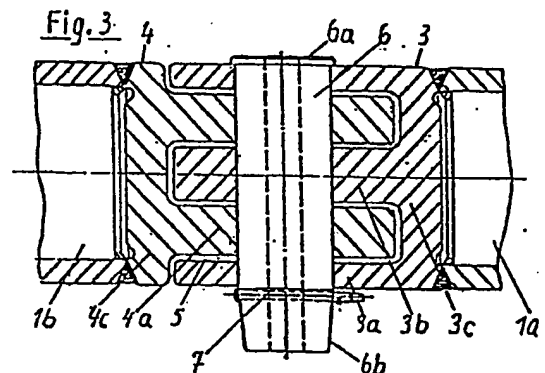
⑦4 Vertreter:
Meissner, P., Dipl.-Ing.; Presting, H., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anw., 1000 Berlin

⑦2 Erfinder:
Kelp, Dirk Volker, Dr.-Ing., 4010 Hilden, DE; Ginster,
Willi, 4019 Monheim, DE

⑤6 Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:
NICHTS-ERMITTELT

⑤4 Verbindung von Gittermast-Teilen im Auslegersystem eines fahrbaren Krans

An das Ende des Gurtrohres (1a) eines Gittermast-Teils ist ein 3teiliges Verbindungsteil (3) geschweißt, das zwei Außenwangen (3a) und eine Mittelwange (3b) hat. Zwischen diesen Wangen (3a) und (3b) ragen die Zwischenwangen (4a) eines 2teiligen Verbindungselementes (4), das mit dem Ende des Gurtrohres (1b) verschweißt ist. Zwischen den durch einen Verbindungsbolzen (6) miteinander verbundenen Verbindungselementen ist ein Spalt (5) vorhanden. Der Verbindungsbolzen (6) hat auf einem Ende einen Bund (6a) und auf dem anderen eine starke Abschrägung (6b) sowie eine Bohrung für einen Sicherheitsstift (7).



DE 37 06 301 C 1

Patentansprüche

1. Verbindung von Gittermastteilen in Form von mehrschnittigen, mit Verbindungsbolzen versehenen Verbindungselementen für Gurtprofile im Auslegersystem eines Krans, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungselemente als 4schnittige Verbindung ausgebildet sind.

2. Verbindung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenwangen (3a) des 3teiligen Verbindungselementes (3) etwa halb so breit sind wie die Mittelwange (3b) des 3teiligen Verbindungselementes (3) und die Zwischenwangen (4a) des 2teiligen Verbindungselementes (4).

3. Verbindung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Wangen (3a, 3b, 4a) des Verbindungselementes ein Spalt (5) von etwa 10% der Dicke der Zwischenwangen (4a) vorhanden ist.

4. Verbindung nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser des Verbindungsbolzens (6) etwa der Dicke aller Wangen eines Verbindungselementes entspricht.

5. Verbindung nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungselemente (3, 4) einen festigkeitsoptimierten Übergang zum Anschlußprofil (1a, 1b) des Gittermastes haben.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Verbindung von Gittermast-Teilen in Form von mehrschnittigen, mit Verbindungsbolzen versehenen Verbindungselementen für Gurtprofile im Auslegersystem eines Krans.

Die Verbindungen im Auslegersystem eines Krans sind bisher in üblicher Weise als 2schnittige Verbindungen ausgebildet und Belastungen bis über 1000 t ausgesetzt. Jedes Verbindungselement hat ein Gewicht von ca. 200 kg. Jede Auslegerverbindung besteht aus 2×4 Verbindungselementen und hat daher ein Gewicht von 1600 kg. Ein Kran hat, je nach Ausführung, bis zu ca. zehn solcher Verbindungen mit einem Gesamtgewicht von ca. 16 t; die Kosten belaufen sich dabei auf ca. DM 80.000,-.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Verbindungen im Auslegersystem eines Krans leichter und damit preiswerter zu gestalten. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Verbindungselemente als 4schnittige Verbindungen ausgebildet sind. Anstelle der bisher zwei auf Abscherung beanspruchten Schnittstellen der Verbindungsbolzen sind jetzt vier vorhanden, so daß die ganze Verbindung wesentlich kleiner ausgebildet sein kann. In Berechnungen mit anschließenden Untersuchungen wurden Gewichtseinsparungen von bis zu 30% ermittelt. Außerdem wird die Traglast um die Gewichtseinsparung erhöht.

Zur Optimierung der Verbindung sind die Außenwangen des 3teiligen Verbindungselementes etwa halb so breit wie die Mittelwange und die Zwischenwangen des 2teiligen Verbindungselementes, so daß sich bei Einbehaltung einer symmetrischen Belastung auf allen Teilen eine gleichmäßige Flächenpressung zwischen den Wangen und den Verbindungsbolzen ergibt. Zum Abbau von Spannungsspitzen und zur Vermeidung einer nachträglichen mechanischen Bearbeitung an den Seitenflächen der Wangen ist zwischen diesen ein Spalt von etwa 10% der Dicke der Zwischenwangen vorhanden, so daß eine

mechanische Bearbeitung der Wangenflächen nicht erforderlich ist. Durch diese günstige Gestaltung der Verbindung kann im Preis, basierend auf Gewichtseinsparung und mechanischer Nachbearbeitung an den Seitenflächen der Wangen eine Einsparung der Herstellkosten von ca. 50% erreicht werden. Der Durchmesser des Verbindungsbolzens entspricht vorzugsweise etwa der Dicke aller Wangen eines Verbindungselements, so daß in allen Teilen gleiche Beanspruchungen vorliegen, wobei die Verbindungselemente einen festigkeitsoptimierten Übergang zum Anschlußprofil haben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und im folgenden erläutert. Es zeigt

Fig. 1 das Ende eines Gittermast-Teils,

Fig. 2 die Ansicht A von Fig. 1,

Fig. 3 einen Querschnitt durch eine Gelenkverbindung in größerem Maßstab,

Fig. 4 eine Draufsicht auf Fig. 3.

Die Gurtrohre 1 eines Gittermast-Teils sind über Streben 2 miteinander verbunden und haben an den Enden Verbindungselemente 3 und 4 zum Anschluß an den anschließenden Gittermast-Teil. An das Ende des Gurtrohres 1a ist ein 3teiliges Verbindungsteil 3 geschweißt, das zwei Außenwangen 3a und eine Mittelwange 3b hat. Zwischen diese Wangen 3a und 3b ragen die Zwischenwangen 4a eines 2teiligen Verbindungselementes 4, das mit dem Ende des Gurtrohres 1b verschweißt ist. Zwischen den durch einen Verbindungsbolzen 6 miteinander verbundenen Verbindungselementen ist ein Spalt 5 vorhanden. Der Verbindungsbolzen 6 hat auf einem Ende einen Bund 6a und auf dem anderen eine starke Abschrägung 6b sowie eine Bohrung für einen Sicherheitsstift 7.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

